UNIVERSITE DE TOULOUSE
Faculté de Médecine et de Pharmacie
Année 1962 N° 39

LE PROBLÈME DE LA LATÉRALITÉ

Essai d'étude expérimentale adaptée au travailleur manuel

THESE POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

présentée et soutenue publiquement

par

Georges CALVET

le 21 juin 1962

Travail du Laboratoire de Médecine légale et de Médecine du travail

Membres du Jury

M. PLANQUES — *Président*
MM. GERAUD, GRÈZES-RUEFF, RIBAUT — *Assesseurs*
RASCOL — *Suppléant*

ALBI
IMPRIMERIE COOPÉRATIVE DU SUD-OUEST

UNIVERSITE DE TOULOUSE
Faculté de Médecine et de Pharmacie
Année 1962 N° 39

LE PROBLÈME DE LA LATÉRALITÉ

Essai d'étude expérimentale adaptée au travailleur manuel

THESE POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

présentée et soutenue publiquement

par

Georges CALVET

le 21 juin 1962

Travail du Laboratoire de Médecine légale et de Médecine du travail

Membres du Jury

M. PLANQUES — *Président*
MM. GERAUD, GRÈZES-RUEFF, RIBAUT — *Assesseurs*
RASCOL — *Suppléant*

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

ALBI
IMPRIMERIE COOPÉRATIVE DU SUD OUEST

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE

TABLEAU DU PERSONNEL

Doyen : M. LAZORTHES

Premier assesseur : M. BLANC

Deuxième assesseur : N...

Doyens honoraires : MM. GORSE, CALVET, LEFEBVRE, BRUSTIER

Professeurs honoraires : MM. RIBAUT, VALLOIS, CLERMONT, NANTA, DUCUING, TAPIÉ, DELAS, RISER, SOULA

SECTION MÉDECINE

Professeurs

Clinique médicale	M. MÉRIEL
Clinique médicale	M. GADRAT
Clinique chirurgicale et gynécologique	M. FABRE Pierre
Clinique chirurgicale et du cancer	M. GRIMOUD
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	M. VIRENQUE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	M. BAZEX
Clinique des maladies de la tuberculose et pathologie interne	M. MOREL
Clinique des maladies des voies urinaires	M. LHEZ
Clinique médicale infantile et puériculture	M. SOREL
Clinique neurologique et psychiâtrique	M. GÉRAUD
Clinique obstétricale	M. GUILHEM
Clinique odonto-stomatologique	M. N...
Clinique ophtalmologique	M. CALMETTES
Clinique ORL et chirurgie maxillo-faciale	M. CALVET
Clinique rhumatologique	M. RUFFIÉ René
Clinique traumatologique des membres	M. RIEUNAU
Accouchement et obstétricie sociale	M. PONTONNIER
Anatomie	M. LAZORTHES
Anatomie appliquée	M. POULHÈS
Anatomie pathologique	M. FABRE Jacques
Bactériologie, Hygiène et Médecine sociale	M. ANDRIEU
Chimie biologique	M. VALDIGUIÉ
Electro-radiologie	M. MARQUÈS
Embryologie générale	M. BROUSSY Jean
Histologie	M. BIMES
Hydrologie thérapeutique et climatologie	M. DARNAUD
Médecine légale et médecine du travail	M. PLANQUES
Médecine sociale	M. BONHOURE
Parasitologie	M. BOUISSET
Pathologie chirurgicale	M. DAMBRIN
Pathologie générale et médecine expérimentale	M. SENDRAIL
Physico-chimie	M. AUVERGNAT

Physiologie	M. Laporte Yves
Physiologie appliquée et pharmacologie	M. Baisset
Physique biologique et médicale	M. Bugnard
Propédeutique médicale	M. N...
Thérapeutique	M. Dardenne

Professeurs à titre personnel

Anatomie générale et comparée	M. Coulouma
Pathologie médicale	M. Laporte Jacques
Bactériologie	Mme Enjalbert

Professeurs sans chaire

Biochimie médicale	M. Douste-Blazy
Physique médicale	M. Bru

Maîtres de conférences agrégés

Anatomie	M. Bastide
Anatomie pathologique	M. Bouissou
Anesthésiologie	M. Lareng
Carcinologie	M. Estrade
Histologie et embryologie	M. Planel
Parasitologie	M. Ruffié Jacques
Pathologie expérimentale	M. Gleizes
Physiologie	M. Montastruc
Physiologie	M. Bessou
Physique médicale	M. Commanay

Agrégés

Médecine générale	M. Monnier
»	M. Ribaut
»	M. Delaude
»	M. Calazel
»	M. Rascol
Chirurgie générale	M. Enjalbert
»	M. Ficat
»	M. Pasquié
»	M. Souquet
»	M. Sarrazin
Dermatologie et syphiligraphie	M. Dupré
Hydrologie	M. Denard
Médecine légale	M. Grèzes-Rueff
Obstétrique	M. Espagno
Odontostomatologie	M. Cadenat Henri
Pédiatrie	M. Bardier

Agrégés libres

Anatomie	M. Thomas
Ophtalmologie	M. Déodati
O R L	M. Claux
Pathologie chirurgicale	M. Dieulafé

SECTION PHARMACIE

Professeurs

Botanique et cryptogamie	Mme DULUCQ-MATHOU
Chimie analytique, toxicologie et hygiène industrielle	M. BOURBON
Chimie pharmaceutique	M. BLANC
Matière médicale	M. VINCENT
Pharmacie chimique et pharmacodynamie	M. CAUJOLLE
Pharmacie galénique	M. STANISLAS
Zoologie	M. ROUX

Professeurs à titre personnel

Pharmacie	M. COUTURIER

Professeurs sans chaire

Sciences naturelles	Mme CAUJOLLE

Maîtres de conférences agrégés

Microbiologie	M. BREUILLAUD
Sciences physiques	M. PITET
Toxicologie	M. BROUSSY Georges

PERSONNEL ADMINISTRATIF

Secrétaire principal : M. ROCHE

Secrétaire : M. BERRUT

La Faculté déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats (Délibération en date du 12 mai 1891.)

A MON PÈRE,

dont l'exemple me servira toujours de guide dans la pratique quotidienne de cette carrière qui lui doit tout.

A MA MÈRE,

avec toute ma reconnaissance pour les encouragements affectueux qu'elle a toujours prodigués à ma vocation.

A MON FRÈRE,

A TOUS LES MIENS,

A nôtre Maître et Président de thèse

Monsieur le Professeur **PLANQUES,**

Professeur de Médecine légale et de Médecine du travail
Médecin des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'Honneur

Nous avons eu l'honneur d'être son élève, qu'il trouve ici l'expression de notre profonde gratitude.

A nôtre Jury de thèse

Monsieur le Professeur GÉRAUD,
Professeur de Clinique neurologique et psychiatrique
Médecin des Hôpitaux
Membre titulaire de la Société Française de Neurologie

Monsieur le Professeur RIBAUT,
Professeur agrégé de Médecine Générale

Monsieur le Professeur GRÈZES-RUEFF,
Professeur agrégé de Médecine Légale

Monsieur le Professeur RASCOL,
Professeur agrégé de Médecine Générale

Hommage respectueux

Au Docteur A. IZARD,

Ancien externe des Hôpitaux

Médecin d'Entreprise

Directeur du Laboratoire psycho-technique de la S.T.C.R.T.

Au Docteur R. BRUÈRE-DAWSON,

Ancien interne des Hôpitaux de la Seine

Médecin des Hôpitaux psychiatriques

Médecin-chef de l'Hôpital psychiatrique d'Albi

Au Docteur P. CHABBERT,

Ancien externe des Hôpitaux

Médecin-chef de l'Hôpital de Castres

A Messieurs les Médecins-Chefs
de l'hôpital psychiatrique d'Albi,

A Madame la Supérieure et aux Religieuses
de l'Établissement du Bon-Sauveur.

INTRODUCTION

Depuis que l'homo faber a saisi dans sa main un objet pour en faire une arme ou un outil, s'est posé à l'humanité le problème de la prédominance latérale ou latéralité.

Ce problème semble prendre de nos jours un surcroît d'importance du fait des conceptions nouvelles des éducateurs concernant l'enfant gaucher, du fait aussi de la spécialisation croissante du geste de l'ouvrier à qui on demande une coordination de mouvements parfaite en vue d'un travail bien déterminé.

Ce que nous avons voulu étudier sous ce néologisme de latéralité, est cette tendance automatique de l'homme à utiliser de préférence un côté de son corps, une main par exemple, alors que son aspect anatomique et son apparente symétrie pouvaient logiquement faire prévoir une utilisation indifférente ou simultanée des deux côtés.

Il est une chose très simple que de constater que la très grande majorité des individus utilisent une main de préférence à l'autre pour les activités courantes, et c'est la force de cette majorité qui a fait, dès les temps les plus reculés, considérer l'exceptionnel comme anormal.

Les premiers essais d'explication de ce phénomène ont été l'apanage des philosophes et, de nos jours encore, leur voix a toujours sa place à côté de celle des anatomistes et des physiologistes qui, après Marc Dax et Broca, se sont intéressés à cette question.

Sans nous mêler à ce débat, il nous a paru plus intéressant de nous demander, d'abord, pour quelles raisons l'individu, organiquement pair, était devenu fonctionnellement impair en ce qui concerne l'activité de ses mains, de ses yeux, de ses pieds. Il semble qu'à l'origine, l'homme primitif, qui était avant tout un animal de combat, ait vu une chance supplémentaire de survie dans l'emploi d'une seule main armée : la massue ou l'épieu tenus d'une main étaient d'une précision et d'une agressivité plus grande que dans l'emploi à deux mains, ce que pourrait symboliser de nos jours l'image de l'escrimeur si efficacement impair lorsqu'il augmente la portée de sa pointe de la longueur de son bras et de sa jambe avancée.

D'ailleurs, ceci existe jusque chez l'animal, et cette tendance à la latéralité se retrouve même chez ceux qui paraissent armés de façon symétrique. Il en est ainsi pour le taureau de combat, par exemple, et les vieux experts sont habiles à reconnaître la corne dangereuse de l'animal.

Nous savons donc, maintenant, que l'homme a dû, obligatoirement, se latéraliser et que ce qui était, au début, un surcroît d'effi-

cacité dans la lutte pour la vie, est devenu, par l'habitude, surcroît d'efficience dans le travail et les gestes usuels, avec l'appoint de l'autre main, devenue main serve.

Mais alors apparaît l'élément statistique qui est à l'origine du problème la majorité écrasante de ceux chez qui prédomine la droite, majorité si forte de tous temps que ce côté droit s'est vu attribuer la signification favorable dans beaucoup d'activités religieuses ou profanes. Bien plus, l'homme créant l'outil le mieux adapté à lui, on peut dire que le monde matériel actuel est fait pour la satisfaction du sujet droitier. Nous n'en donnerons qu'un exemple, celui du pas de vis standard, que le droitier utilise par rotation externe de l'avant-bras, geste puissant, et le gaucher par rotation interne, geste plus faible, plus malaisé.

Et c'est là que se situe notre sujet, la recherche diagnostique de ce minoritaire décrié : la mise en valeur des incidences de sa particularité sur son activité professionnelle.

L'étude expérimentale à laquelle nous avons procédé est double :

D'abord, étude des moyens de mettre en évidence la dominance d'un côté, ceci par la mise au point d'une batterie d'épreuves auxquelles nous avons demandé des résultats qualitatifs et surtout quantitatifs.

Ensuite, au moyen de cette batterie d'épreuves, et en comparant avec le résultat des examens psychotechniques, étude du comportement professionnel et de l'activité générale d'une population donnée de travailleurs manuels, en fonction de leur latéralisation.

L'homme coupe son pain avec une main, si c'est la gauche, est-il gêné pour le gagner ?

MATERIEL D'ETUDE

Nous avons, en premier lieu, cherché à constituer une batterie d'épreuves susceptibles de mettre en évidence la latéralité d'un sujet et, ainsi, la différence entre les réponses de plusieurs individus de façon à pouvoir les comparer globalement.

Essais préliminaires

Les premiers essais des épreuves de latéralité auxquels nous avons procédé, ont été effectués avec la collaboration du personnel infirmier de l'Hôpital Psychiatrique du Bon-Sauveur à Albi.

Ils ont eu pour but de nous permettre d'apprécier par comparaison, la valeur pratique des différentes épreuves déjà établies ou créées originalement, en vue de retenir celles qui nous ont parues les plus intéressantes et aussi pour éliminer celles qui paraissaient infidèles, techniquement difficiles à réaliser, ou impropres à une mesure quantitative permettant la comparaison.

Nous avons ainsi laissé de côté successivement :

— La dynamométrie :

épreuve qui mesure la différence de force entre les deux mains. Il nous a semblé que cette différence était surtout fonction du genre d'activité du sujet ; ainsi, à latéralité identique, un horloger sédentaire paraîtra plus ambidextre qu'un forgeron.

— Le φ test de Jasper et Raney :

Recherche de l'œil dominant en interprétant le sens du déplacement qu'éprouve le sujet devant deux sources lumineuses placées l'une derrière l'autre et allumées successivement. Cette épreuve est d'une réalisation délicate pour des résultats obtenus facilement avec le carton percé de Zazzo ou les cônes de Miles.

— La figure ambiguë de Jastrow :

Ici, le sujet reconnaît dans la figure un animal différent selon que prédomine son œil droit ou son œil gauche. Cette épreuve semble imprécise, et surtout impropre à une mesure quantitative.

— Le jeu de la marelle :

Très bonne épreuve pour la recherche de la dominance du pied, que R. Zazzo et N. Galifret-Granjon ont appliqué avec intérêt chez l'enfant, mais devant laquelle l'adulte se montre réticent ou gêné.

Batterie d'épreuves choisie

Le principe de la batterie d'épreuves que nous avons choisie est dérivé en majeure partie des « Tests de latéralité » de Albert J. Harris, auxquels nous avons apporté quelques modifications, suppressions ou ajouts en nous basant sur les essais préliminaires.

Cette batterie comprend 10 épreuves dont :

6 pour la main,
3 pour l'œil,
1 pour le pied.

Nous avons pensé mettre ainsi en évidence gaucher et droitier, mais aussi tous les cas de latéralité croisée : main droite et œil gauche par exemple.

Description critique des épreuves :

Epreuve 1 - Gestes usuels

On fait exécuter au sujet 10 gestes usuels (se peigner, visser un boulon, etc...) et on note la main employée.

La notation se fait d'après la proportion d'emploi de la main droite.

Cette épreuve est la plus simple, la plus connue, chaque auteur modifiant seulement la nature des gestes usuels. Toutefois, il importe de bien espacer les demandes pour que la main employée d'emblée pour le premier geste n'induise pas les autres.

Epreuve 2 - Ecriture simultanée

Le sujet doit écrire simultanément deux colonnes de chiffres, de 1 à 12, sans le contrôle de la vue.

Epreuve classique, basée sur le principe que la main dominante écrit normalement alors que la main serve a tendance à écrire en miroir. Le nombre de chiffres inversés par la main serve est d'autant plus grand que celle-ci est subordonnée à la dominante.

On note en fonction du nombre d'inversions.

Cette épreuve est utile, mais relativement imprécise chez les sujets malhabiles ou, au contraire, très adroits, surtout chez ceux qui sont capables d'une grande attention.

Epreuve 3 - Ecriture

Harris demande au sujet d'écrire ses nom et prénom successivement avec chaque main et compare les temps.

La notation se fait en fonction de la différence de temps.

Nous avons préféré, sur le même principe, faire écrire aux sujets une même phrase type, simple et courte, en lettres majuscules. Ceci pour mettre tous les sujets dans les mêmes conditions, rendre la calligraphie plus simple, et pouvoir ainsi apprécier les différences entre les sujets.

Epreuve 4 - Tracer des croix

Le sujet doit barrer d'une petite croix le plus grand nombre possible de cases d'un papier quadrillé. L'opération se fait successivement avec chaque main et pendant un temps donné de 30 secondes. Le papier quadrillé forme une grille de 20 cases par rangée, à parcourir dans les deux sens.

On note en fonction de la différence du nombre de croix tracées par les deux mains.

Cette épreuve présente sur la précédente l'avantage de diminuer le rôle de l'habitude pour la main employée à écrire normalement. Nous l'avons choisie de préférence à l'épreuve analogue de Harris qui faisait seulement pointer les cases de la grille. Ceci, car le fait de tracer des croix, plus complexe et formé de deux mouvements opposés, met mieux en évidence la différence entre les deux mains.

Epreuve 5 - Distribution de cartes

Le sujet doit distribuer un jeu de 32 cartes, une par une, avec une main puis avec l'autre.

On note d'après la différence des temps de distribution. Epreuve classique, fidèle, mais un peu faussée par la grande habitude des sujets joueurs.

Epreuve 6 - Habileté manuelle

Le sujet doit placer le plus grand nombre possible de petites fiches métalliques dans une pièce de bois perforée, pendant un temps donné, 30 secondes, et successivement avec les deux mains.

On note d'après la différence du nombre de fiches placées. Cette épreuve représente le test n° 1 du Purdue Pegboard qui étudie l'habileté manuelle.

Les différences entre les deux mains sont significatives, mais en général assez peu importantes pour les sujets moyens.

Epreuve 7 - Visée au télescope et au fusil

On demande au sujet d'utiliser un télescope, représenté par un cylindre en carton, et ensuite d'épauler et de viser avec un fusil symbolique.

On note l'œil utilisé pour le télescope, et, pour le fusil, l'œil et l'épaule.

La notation se fait d'après le côté choisi pour les trois réponses.

Cette épreuve est intéressante car la plupart des sujets qui utilisent l'œil gauche pour le télescope, épaulent et visent à droite, ce qui pourrait montrer la supériorité de la dominance manuelle sur la dominance oculaire. Seuls les gauchers homogènes épaulent et visent à gauche.

Epreuve 8 - Visée au carton percé

Le sujet tient, à bras tendu, devant lui, un carton de 15 sur 25 cm percé en son centre d'un orifice de 1 cm de diamètre par lequel il vise, les deux yeux ouverts, un objet situé à quelques mètres de distance. On demande au sujet de rapprocher le carton tout près de lui, en gardant les deux yeux ouverts et sans perdre de vue le but.

On note l'œil devant lequel le sujet a placé l'orifice du carton, et la notation se fait d'après l'œil choisi pour trois visées successives sur trois buts différents, ou davantage si le sujet est indécis.

Cette épreuve, intéressante et simple, est utilisée chez l'enfant par R. Zazzo et N. Galifret-Granjon.

Epreuve 9 - Visée avec les cônes de Miles

L'opérateur montre rapidement au sujet une carte quelconque et lui demande de l'identifier au moyen d'un viseur. Ces viseurs sont des cônes de carton permettant une vision monoculaire seulement. Le sujet, à qui on présente l'épreuve comme une étude de ses réflexes, doit donc utiliser son œil dominant et le signale ainsi.

On note d'après les résultats de trois visées successives sur des cartes différentes, ou davantage si le sujet est indécis.

Cette épreuve, empruntée à Harris, se fait d'après la conception de l'A.B.C. Vision-Test de Miles. Elle donne des résultats correspondant le plus souvent à la visée avec le fusil.

Epreuve 10 - Dominance du pied

On demande au sujet de frapper un ballon du pied, puis de faire le geste d'éteindre un feu d'herbe avec les pieds.

On note d'après la prédominance d'un pied après plusieurs essais.

L'examen se termine par des questions posées au sujet dans le but d'apprécier sa notion de la droite et de la gauche ; par exemple « montrez-moi votre main droite, votre oreille gauche », etc...

Enfin, un court interrogatoire recherche l'impression subjective du sujet, sénestralité reconnue ou ayant existé dans l'enfance, ainsi que la présence de gauchers chez les ascendants ou les collatéraux.

Système de notation quantitative

A chacun de ses tests, Harris prévoyait 5 réponses différentes : gaucher net, tendance gauche, ambivalence, tendance droite et droitier net. Ceci permettait de tracer le profil de la latéralité d'un sujet, et d'en faire ainsi le diagnostic, mais nous n'avions pas le moyen de comparer deux gauchers ou deux droitiers entre eux, ni de savoir quantitativement quelle était la place exacte d'un sujet mal latéralisé.

Nous avons imaginé de donner à chacun des 5 types de réponses prévues par Harris une note choisie arbitrairement et qui serait :

0 pour gaucher net
2,5 pour tendance gauche
5 pour ambivalence
7,5 pour tendance droite
10 pour droitier net.

Pour chaque épreuve, les résultats bruts permettant l'attribution des différentes notes ont été déterminés par des essais préalables et sont codifiées sur le tableau suivant :

Epreuve 1 - Gestes usuels

0 — Tous les gestes effectués avec la main gauche.
2,5 — 1 à 3 gestes effectués avec la main droite.
5 — 4 à 6 gestes effectués avec la main droite.
7,5 — 7 à 9 gestes effectués avec la main droite.
10 — Tous les gestes effectués avec la main droite.

Epreuve 2 - Ecriture simultanée

0 — Plus de 3 inversions faites avec la main droite.
— Ecriture illisible ou impossible à droite.
2,5 — Pas d'inversion, mais meilleure coordination à gauche.
— 1 à 2 inversions de plus à droite.
5 — Même nombre d'inversion, même coordination.
7,5 — Pas d'inversion, mais meilleure coordination à droite.
— 1 à 2 inversions de plus à gauche.
10 — Plus de 3 inversions à gauche.
— Ecriture illisible ou impossible à gauche.

Epreuve 3 - Ecriture

0 — 50 % plus vite à gauche.
2,5 — 25 à 30 % plus vite à gauche.
5 — Différence inférieure à 25 % du temps mis par la main dominante.
7,5 — 25 à 30 % plus vite à droite.
10 — 50 % plus vite à droite.

Epreuve 4 - Tracer des croix

0 — 20 % de plus à gauche.
2,5 — De 10 à 20 % de plus à gauche.
5 — Différence inférieure à 10 %.
7.5 — De 10 à 20 % de plus à droite.
10 — 20 % de plus à droite.

Epreuve 5 - Distribution de 32 cartes

0 — 12 secondes de plus à droite.
2,5 — 5 à 12 secondes de plus à droite.
5 — Différence inférieure à 5 secondes.
7,5 — 5 à 12 secondes de plus à gauche.
10 — 12 secondes de plus à gauche.

Epreuve 6 - Habileté manuelle

0 — 4 fiches de plus placées à gauche.
2,5 — 1 à 3 fiches de plus placées à gauche.
5 — Même nombre à droite et à gauche.
7,5 — 1 à 3 fiches de plus placées à droite.
10 — 4 fiches de plus placées à droite.

Epreuve 7 - Visée au télescope et au fusil

0 — 3 utilisations du côté gauche.
2,5 — 2 utilisations du côté gauche.
5 — Essais des deux côtés.
7,5 — 2 utilisations du côté droit.
10 — 3 utilisations du côté droit.

Epreuve 8 - Visée au carton percé

0 — 3 essais à gauche.
2,5 — Préférence à gauche après 2 essais.
5 — Emploi indifférent d'un œil ou de l'autre.
7,5 — Préférence à droite après 2 essais.
10 — 3 essais à droite.

Epreuve 9 - Visée aux cônes de Miles

0 — 3 essais à gauche.
2,5 — Préférence à gauche après 2 essais.
5 — Emploi indifférent d'un œil ou de l'autre.
7,5 — Préférence à droite après 2 essais.
10 — 3 essais à droite.

Epreuve 10 - Dominance du pied

0 — 2 essais à gauche.
2,5 — 1 essai à gauche et emploi des 2 pieds.
5 — Essais à droite et à gauche.
7,5 — 1 essai à droite et emploi des 2 pieds.
10 — 2 essais à droite.

En faisant le total des points obtenus par chaque sujet après les 10 épreuves, nous avons donc un chiffre qui représenterait **l'Indice de Latéralité** de chaque individu examiné.

C'est ce chiffre, théoriquement compris entre 0, gaucher intégral, et 100, droitier intégral, qui pourra être confronté avec le résultat d'une mesure biométrique quelconque en vue de chercher les corrélations possibles entre la fonction considérée et la latéralité.

La fidélité de la batterie elle-même a été étudiée, pour chaque épreuve séparément, au cours des essais, en procédant à des mesures multiples. En ce qui concerne l'indice, il serait nécessaire de vérifier, après un long délai, la persistance des résultats obtenus, mais il y a tout lieu de penser, d'après la fidélité des épreuves isolées, que l'ensemble donne un résultat constant avec une variation de ± 2,5. D'ailleurs, Harris signale catégoriquement la fidélité des épreuves de latéralité chez l'adulte, après examen d'un très grand nombre de sujets.

POPULATION ETUDIEE

Nous avons soumis aux épreuves de latéralité précédemment décrites un groupe de cent employés de la Société des Transports en Commun de la Région Toulousaine.

Ce groupe était composé de :

— 50 conducteurs d'autobus urbains,

— 10 conducteurs occasionnels,

— 40 ouvriers des ateliers mécaniques.

Cette population nous a paru intéressante malgré son nombre relativement réduit, du fait de son homogénéité :

— Individus du sexe masculin.

— Appartenance au même milieu social avec une éducation et un niveau intellectuel sensiblement égaux.

— Age moyen de 43 ans (âges limites 23 et 60), c'est-à-dire adultes définitivement latéralisés et adaptés à leur travail.

— Sélection professionnelle et surveillance médicale très strictes surtout en ce qui concerne les conducteurs.

En outre, un élément intéressant vient du fait que la profession de la plupart de ces sujets, conduite automobile urbaine, donne une grande importance au travail coordonné de la main, du pied, de l'œil.

Enfin, en ce qui concerne ce groupe, il nous était possible de connaître les antécédents personnels et professionnels de chacun, et, en particulier, il nous a été extrêmement utile de disposer de la liste des accidents du travail survenus au cours des cinq dernières années, et des résultats des examens psychotechniques auxquels sont soumis les employés de la S.T.C.R.T. par le service médico-social de l'Entreprise.

C'est essentiellement en fonction du nombre des accidents du travail ou de la circulation, et du niveau de qualification psychotechnique que nous allons étudier la latéralité mesurée expérimentalement et évaluée selon le mode que nous venons de décrire.

RESULTATS BRUTS,

DESCRIPTION ET INTERPRETATION

La répartition des indices de latéralité de la population étudiée se fait entre les chiffres limites de 27,5 et 100, pour une moyenne de 80, et ainsi qu'il est représenté sur le tableau I.

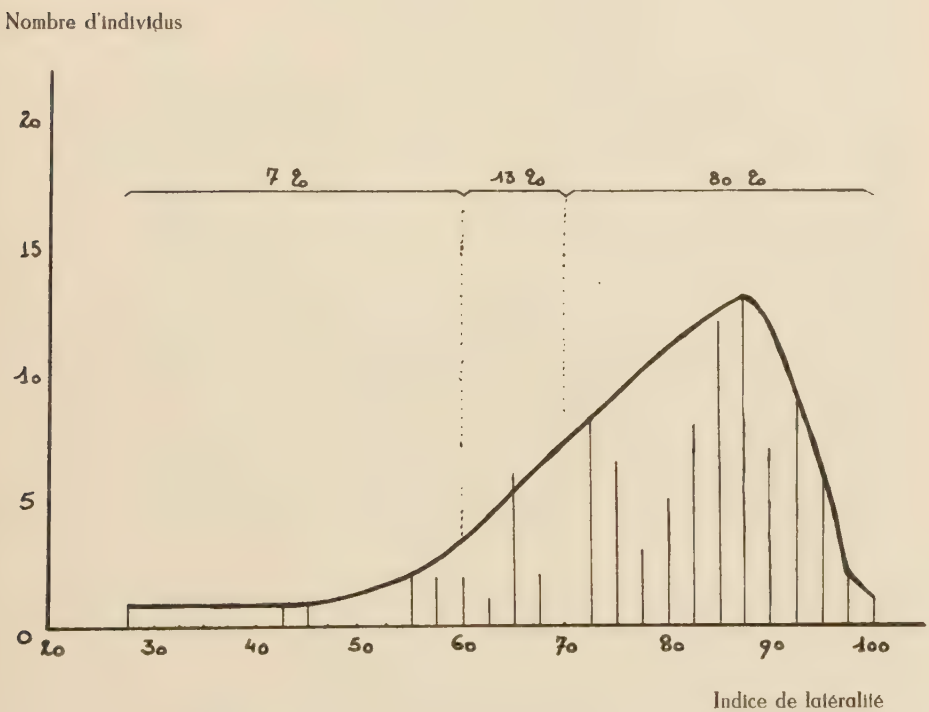

TABLEAU I - Répartition des indices de latéralité

Sur ce tableau, nous avons cherché à déterminer la limite des groupes d'individus droitiers, gauchers, indécis. Pour cela, nous avons tenu compte de l'anamnèse et de l'étude détaillée de chaque feuille d'examen. Cette limite est surtout valable pour les droitiers et gauchers avérés, mais la précision avec laquelle on peut limiter la catégorie des gauchers latents et des sujets mal latéralisés est, évidemment, moindre.

Dans la suite de cette étude, nous l'avons ainsi fixée :

Jusqu'à 60 : gauchers avérés (7 %).

De 60 à 70 : gauchers-latents - sujets mal latéralisés (13 %).

Au-dessus de 70 : droitiers avérés (80 %).

De l'étude systématique des feuilles d'épreuves d'après leur position sur le tableau, nous avons tiré les renseignements suivants établis d'après la catégorie des sujets intéressés.

Cas des indices de latéralité faibles

Ils appartiennent aux gauchers avérés, et représentent 7 % de l'effectif. On peut, d'emblée, noter que leur latéralité est relativement éloignée du zéro théorique bien que nous ayons affaire à d'authentiques gauchers. Ceci est dû au fait que tous ces gauchers, n'écrivant pas habituellement avec la main gauche, voient leur indice de latéralité s'élever à cause des épreuves dérivées du geste d'écrire, toujours orienté par l'éducation. Ceci doit être interprété comme une influence de la majorité droitière qui force le gaucher à savoir obligatoirement se servir de sa main droite. Aussi les aptitudes des deux mains sont-elles peu différentes malgré la préférence de l'une d'elles. Celà se traduit par un degré de latéralité mathématiquement moyen, et ce, nous l'avons dit, malgré le mancinisme évident du sujet. Il serait intéressant de refaire ces mesures dans quelques années, lorsque les enfants gauchers actuels, que l'on laisse libre de choisir leur main dominante pour écrire, nous montreront certainement des adultes écrivant de la main gauche de façon habituelle, et obtenant ainsi des indices très bas.

Parmi les sept cas rencontrés ici, on note : 3 cas où la gaucherie paraît familiale, avec un ascendant et un collatéral gauchers, 2 cas où s'est manifestée dans l'enfance une énurésie tardive (jusqu'à 14 ans).

Un seul de ces gauchers redoute tout travail avec la main droite.

Un autre s'est toujours refusé, dit-il, à apprendre à conduire. Les autres déclarent travailler normalement et s'estiment avantagés sur bien des détails.

Cas des gauchers latents ou des sujets mal latéralisés

Cette catégorie (13 %) contient des sujets qui, souvent, ne se doutaient pas de leur sénestralité, ceci parce que, se servant de leur main droite, ils pouvaient ignorer la dominance de leur pied ou de leur œil gauche. Ceci est mis en évidence par le tableau II qui représente les indices de latéralité pour les six épreuves de la main seulement (indices de 0 à 60).

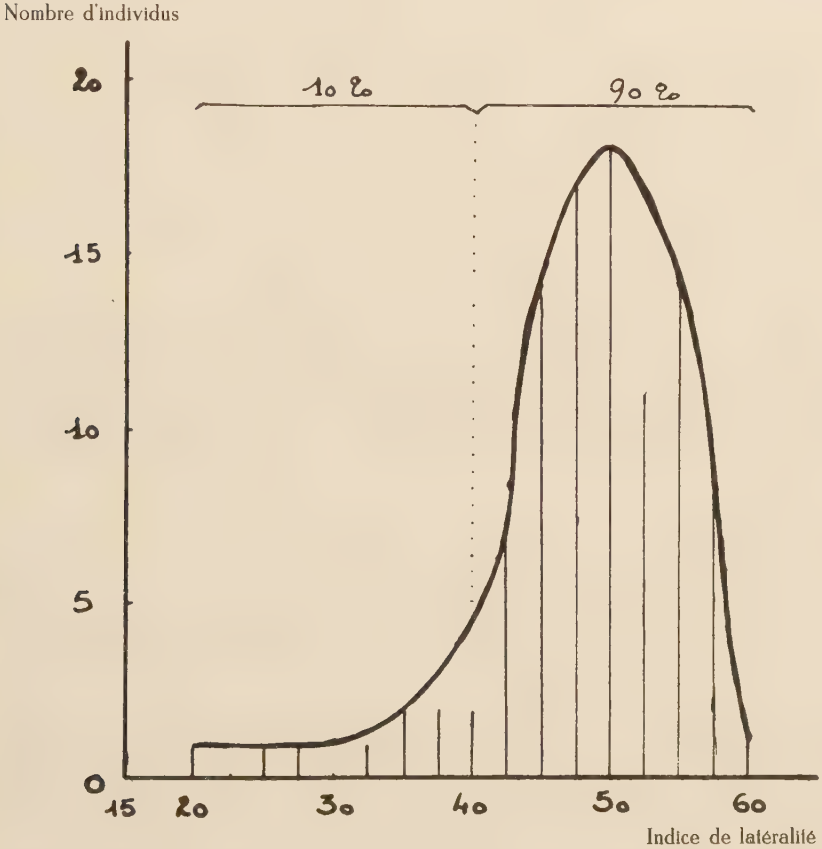

TABLEAU II

Répartition des indices de latéralité pour les 6 épreuves de la main

On voit sur ce tableau qu'il y a une proportion apparente de 90 % de droitiers et 10 % de gauchers. Les épreuves de dominance de l'œil et du pied révèleront des gauchers latents dont la proportion atteindra 13 % comme l'a montré le tableau I et qui proviendront, surtout, de la majorité de 90 % rencontrée ici.

Cas des latéralités hétérogènes

Le paragraphe précédent vient déjà de nous faire entrevoir le cas de ces sujets chez qui existe, simple ou associée, un exemple de dominance gauche.

La proportion de ces sujets est assez importante, mais le plus souvent sans influence notable sur l'indice de latéralité qui se situe habituellement aux alentours du chiffre moyen.

Ainsi, dans la population étudiée, nous trouvons :

30 % de sujets chez qui prédomine, au moins, une main, un œil ou un pied gauche.

20 % chez qui l'œil gauche est dominant.

10 % chez qui la main gauche est dominante.

7 % qui sont des gauchers avérés.

3 % qui présentent une senestralité homogène.

Parmi ces chiffres, il en est un qui paraît anormalement élevé, c'est celui qui donne 30 % de gauchers partiels. Il faut préciser que beaucoup de ces sujets accusent un indice de latéralité moyen ou même nettement droitier et que de la proportion elle-même, vérifiée pour le groupe intéressé, il serait imprudent de tirer des conclusions définitives.

Cas des indices de latéralité élevés

Ils appartiennent à des droitiers nettement déterminés et représentent 80 % de l'effectif.

Le dépouillement de leurs feuilles d'examen ne montre pas une dextérité aussi flagrante que celle que l'on serait en droit d'attendre. C'est que ces chiffres élevés, s'ils indiquent bien la latéralité, indiquent surtout une très grosse différence entre les aptitudes des deux mains et il nous est toujours impossible de dire si le sujet est très efficace par sa main dominante ou très malhabile par sa main serve. Ceci nous montre déjà que jamais des épreuves de latéralité ne pourront être utilisées, à priori, pour en déduire les possibilités d'efficience de sujets moyennement équilibrés.

Relations avec les accidents du travail

Notre propos a été de rechercher s'il existait une relation, évidente ou non, entre la fréquence des accidents du travail et la latéralité d'un sujet. Plus précisément nous avons essayé de savoir si la prédominance gauche plus ou moins accentuée d'un sujet ne le rendait pas plus exposé que ses camarades à l'accident, et si en s'écartant de la majorité, on n'entrait pas dans l'anormal.

En outre, cela pouvait nous permettre de remarquer pour quel indice de latéralité moyen les sujets étaient le mieux équilibrés et aptes à se défendre contre l'adversité.

Pour cela nous disposions de la liste des accidents du travail survenus à tous les sujets examinés pendant une période de cinq ans comprise entre le 1er janvier 1957 et le 1er janvier 1962.

A cette liste, nous avons comparé les indices de latéralité répartis en trois groupes :

I : Indices de 0 à 60

II : Indices de 60 à 70.

III : Indices de 72,5 à 100.

Ces trois groupes correspondant aux trois catégories de sujets que nous avions mis en évidence : gauchers, ambivalents et droitiers.

Le résultat de cette comparaison ne peut pas être donné comme une étude statistique car les groupes comparés étaient trop différents dans leur nombre d'individus ; toutefois, il en ressort que le risque d'accident du travail n'est pas obligatoirement plus grand chez les gauchers.

En effet, si nous faisons le rapport $\frac{\text{nombre d'accidents du travail}}{\text{nombre de sujets}}$

nous obtenons :

2,00 pour le groupe I (gauchers)

2,40 pour le groupe II (ambivalents)

2,45 pour le groupe III (droitiers).

Les chiffres montrent d'ailleurs des résultats contradictoires, car si nous prenons le chiffre total des accidents du travail, ce chiffre

est en faveur des gauchers, mais si nous prenons le nombre de sujets accidentés, on voit qu'il est moindre chez les droitiers.

De tout ceci nous pouvons donc déduire, sans en faire une loi statistique, que la senestralité ne nous apparaît pas comme un handicap évident, pour notre population d'étude tout au moins.

Cette dernière précision n'est pas inutile car nous pouvons considérer les ouvriers examinés comme des individus sélectionnés peut-on dire, et adaptés depuis longtemps à leur travail. Pareil résultat aurait pu, peut-être, ne pas se rencontrer dans une population prise au hasard et comprenant des sujets des deux sexes et de tout âge.

Relations avec les examens psycho-techniques

Nous avons vu que tous les sujets étudiés avaient été soumis à une série d'examens psycho-techniques dans le but de déterminer leur aptitude globale au travail qui leur serait demandé. Ces épreuves de sélection professionnelle donnent une appréciation sur les sujets qui sont ainsi répartis en différentes classes.

C'est à cette classification, ou, mieux, à la note globale qui la représente, que nous avons voulu comparer les indices de latéralité. Ceci, pour les cas particuliers de 50 conducteurs d'autobus urbains, répartis suivant leur latéralité en trois groupes déjà définis :

groupe I : indices faibles : gauchers.

groupe II : indices moyens : ambivalents.

groupe III : indices élevés : droitiers.

Rappel de la constitution de la batterie psycho-technique :

Test de Wechsler-Bellevue :

Test de niveau appréciant de façon générale l'intelligence du sujet, pour aboutir à sa représentation chiffrée, formant le « Quotient Intellectuel ».

Dissociation des mouvements du membre supérieur :

Etudiée au moyen de l'épreuve classique du tourneur qui permet une mesure simple et précise.

Appréciation vitesse-distance :

Mesurée au tachodomètre, qui mesure l'aptitude du sujet à apprécier le point de rencontre de deux mobiles se dirigeant l'un vers l'autre à des vitesses différentes.

Temps de réaction simple :

Ce temps, mesuré au chronoscope, est celui que met le sujet à réagir à des stimuli auditifs.

Attention diffusée :

Etude du temps de réaction à des stimuli visuels et auditifs.

Attention concentrée :

Le sujet doit pointer certains signes qui se présentent à un rythme imposé.

Mesure de la vitesse de perception visuelle :

Etude du temps de réaction à des stimuli purement visuels.

Comparaison avec l'indice de latéralité :

Chaque épreuve psycho-technique est étalonnée séparément et l'évaluation du sujet est représentée par une note globale pondérée, d'après le classement à chacune des épreuves.

Cette note globale permet de classer les sujets en cinq classes :

Très bon, bon, assez bon, passables, mauvais.

Le tableau III représente la répartition des 50 conducteurs d'après leur indice de latéralité et leur classification après les examens psycho-techniques.

TABLEAU III

Classe	*Groupe I*	*Groupe II*	*Groupe III*
Très bon			6
Bon		1	9
Assez bon			11
Passable	2	1	15
Mauvais	1		4

Ce tableau semble montrer l'avantage des sujets droitiers, mais il n'est pas inutile de l'apprécier en tenant compte de l'épreuve définitive que constitue l'activité professionnelle des conducteurs sanctionnée par l'accident de la circulation.

L'étude de la liste de ces accidents montre, paradoxalement, que ce sont les sujets classés « très bon » qui ont le plus d'accidents et nous voyons qu'ils sont tous du groupe III à indice de latéralité élevé, donc droitiers.

En faisant, à nouveau, le rapport $\frac{\text{nombre d'accidents}}{\text{nombre de sujets}}$ nous obtenons :

0,88 pour le groupe I.

0,88 pour le groupe II.

1,20 pour le groupe III.

De ces comparaisons, il ressort en définitive que le gaucher fait preuve dans l'ensemble de moins d'aptitudes décelables par la méthode de tests psycho-techniques. Par contre, l'expérience quotidienne tendrait à égaliser les aptitudes puisqu'on ne remarque pas de groupe de sujets accusant à la fois mauvaise classification aux tests de pré-sélection et mauvais résultats aux gestes professionnels. Ce qui pourrait signifier aussi que tout sujet reconnu apte par la psychométrie doit être considéré comme normal même si on relève ensuite chez lui une prédominance gauche.

D'ailleurs, une étude approfondie du dossier de ces conducteurs gauchers, mal classés aux examens psychotechniques, ne montre pas une lacune commune et systématique faisant de la sénestralité le facteur commun de leur échec relatif ; le test de niveau de Wechsler-Bellevue et le test de dissociation des mouvements des deux mains, par exemple, ne montrent pas de différence notable à leur préjudice.

DISCUSSION ET COMMENTAIRES

Il importe maintenant de faire le point sur les deux objectifs que nous nous étions fixés : évaluation de la latéralité et recherche de l'incidence sur leur travail des sujets à tendance gauche, dans un groupe donné.

En ce qui concerne la batterie d'épreuves permettant de mesurer la latéralité, il semble que ce moyen de mesure puisse donner satisfaction. Nous l'avons retenu en raison de sa facilité d'emploi après un étalonnage rigoureux.

Les résultats obtenus grâce au système de notation de cette batterie ont révélé, bien sûr, une très grande inégalité dans la proportion des individus gauchers et droitiers mais ont surtout montré une différence avec la répartition théorique que l'on aurait pu attendre. Ainsi, la moyenne arithmétique de 50 qui devrait correspondre aux sujets ambivalents, appartient à des gauchers nets. Nous avons déjà évoqué la cause de cette disposition qui serait l'apprentissage obligatoire de la main droite du gaucher. Toutefois, on peut imaginer que cette note moyenne puisse être celle de sujets capables, plus ou moins facilement, d'éduquer leur main serve au point de lui permettre des performances égalant celles de la main dominante. Nous aurions là des sujets ambidextres sans que leur latéralité originelle soit modifiée, et il serait difficile de ne pas accorder à ces individus des possibilités supérieures à la moyenne. Celà rejoint l'opinion de beaucoup d'auteurs comme Adler et Jasper, cités par Bloèdè, qui pensent que l'ambidextre serait un gaucher méconnu, car chez le gaucher, seulement, doit exister ce besoin de perfectionner cette autre main pour laquelle sont faits les usages les plus courants.

Enfin, la question de savoir si le gaucher travaillait avec un handicap par rapport à son camarade droitier, n'a pas reçu ici de réponse précise et définitive. Nous avons procédé seulement à un essai de comparaison qui n'aurait pu montrer qu'une différence nette. Or, cette différence, nous ne l'avons pas trouvée, ce qui signifierait que la sénestralité ne doit pas être considérée comme un facteur gênant. En réalité, il semble que l'on puisse distinguer deux types de gauchers :

— D'une part, le gaucher constitutionnel, sujet parfaitement équilibré et latéralisé, avec simplement une prédominance inhabituelle qui ne l'empêche pas d'être activement normal, parfois génial, comme celui qui, de sa main gauche, peignit la Joconde.

— d'autre part, le gaucher « pathologique » chez qui le mancinisme existe avec un ensemble d'anomalies de l'enfance : dyslexie, dysorthographie, énurésie, etc...

Plus qu'un gaucher, il y a là un maladroit et son apparente ambidextrie, loin de l'avantager, n'est que le reflet de sa recherche inconsciente d'une bonne latéralité.

Ce sont ces sujets qu'il importe de dépister par les épreuves d'efficience professionnelle qui montreront leur manque d'aptitude. Et, à ce moment, les épreuves de latéralité pourront montrer une dominance gauche qui contribuait à l'inefficacité du sujet.

Mais pour apprécier exactement celles-ci, il serait nécessaire de posséder un nombre suffisant et égal de gauchers et de droitiers permettant ainsi une étude statistique de groupe.

CONCLUSION

Au terme de cette étude expérimentale, nous avons été amenés à penser que le gaucher ne doit pas être considéré, d'emblée, comme un maladroit, à l'intérieur d'une population professionnellement sélectionnée. Ce point de vue concorde avec celui des psychologues et des éducateurs qui, actuellement, conseillent de ne pas forcer l'écolier gaucher a se servir d'une main droite qu'il aurait tendance à laisser dans l'ombre. Sera-t-il gêné devenu apprenti ? Nous ne le croyons pas ; moins, en tout cas, que s'il devait chercher encore longtemps son orientation.

Car ce qui compte, en définitive, ce n'est pas une dominance plutôt qu'une autre, mais une bonne coopération harmonieuse entre les deux côtés, condition indispensable pour que, dans la réalisation d'un même but final, nous puissions reconnaître l'ouvrier, parfois l'artiste.

Vu : *Le Président de Thèse* :
J. PLANQUES.

Vu : *Le Doyen* :
G. LAZORTHES.

Vu et permis d'imprimer :
Toulouse, le 24 mai 1962
Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université :
P. DOTTIN.

BIBLIOGRAPHIE

ABÉLY X. et DELATTRE J. : Ecriture en miroir et gaucherie - Communication au Congrès des Aliénistes et Neurologistes - XLIXe session Rennes 1951 - pp. 226 à 230 - Masson, Editeur, Paris.

ALLIEZ J., JAUR J.N. et BRESSON A. : Etude psychométrique d'une série de gauchers éduqués Communication au Congrès des Aliénistes et Neurologistes - XLIXe session - Rennes 1951 - pp. 236 à 241 - Masson Editeur Paris.

ALVES GARCIA J. : Les troubles du langage - Masson Editeur - Paris 1951 - pp. 15 à 29.

ARTHUS A. : Le problème de la latéralisation en psychothérapie - Archives hospitalières - 1961 - N° 4 - Avril - pp. 101 à 104.

AUBIN H., CLAVEIROLLES, Mlle COURIOL, Mlle PISSIS : Notes cliniques, psychotechniques et pédagogiques sur la gaucherie - Communication au Congrès des Aliénistes et Neurologistes - XLIXe session Rennes 1951 - pp. 242 à 247 - Masson, Editeur, Paris.

BERSOT H. : Les gauchers au pays de Neuchâtel - Communication au Congrès des Aliénistes et Neurologistes - XLIXe session - Rennes 1951 pp. 247 à 252.

BLŒDÉ G. : Les gauchers - Thèse Lyon 1946 - N° 98.

CHAIGNEAU H. : Réflexions sur la gaucherie et l'ambimanie - Entretiens psychiatriques - 1953 - L'Arche, Editeur, Paris - pp. 120 à 130.

CORNIL L. et GASTAUT H. : Note sur l'étude électro-encéphalographique de la dominance cérébale - Communication au Congrès des Aliénistes et Neurologistes - XLVe session - 1951 - pp. 235 à 237 - Masson, Editeur —

DUBLINEAU M. : Réflexions sur le problème des gauchers - Communication au Congrès des Aliénistes et Neurologistes - XLIXe session - Rennes 1951 - pp. 232 à 234 - Masson, Editeur, Paris.

FONTAN M. : Les gauchers - Rapport de Neurologie - Congrès des Aliénistes et Neurologistes - XLIXe session - Rennes 1951 - pp. 179 à 216 - Masson, Editeur, Paris.

GIRARD P.F. : Discussion du rapport de neurologie - Congrès des Aliénistes et Neurologistes - XLIXe session - Rennes 1951 - pp. 216 à 220 - Masson Editeur Paris.

GIRARD P.F. : Gauchers et droitiers - EMC - Neurologie I 1953 - p. 17.022 - C10.

HARRIS A.J. : Tests de latéralité - Centre de Psychologie Appliquée, Editeur - Paris 1961.

HÉCAEN H. : Dominance hémisphérique et préférence manuelle - L'Evolution Psychiatrique - 1959 - Fascicule I - Janvier-Mars - Centre d'Editions Psychiatriques, Editeur Paris 1959 - pp. 1 à 50.

LHERMITTE J. : Le problème de la latéralisation et de la dominance hémisphérique - L'Encéphale - 1958 - Tome XLVII - N° 6 - pp. 465 à 485 Doire Editeur - Paris 1958.

PLANQUES J. : La droite et la gauche - (Mémoires de l'académie des sciences, inscription et belles lettres de Toulouse) - Volume 123 - 14e série - 1961 - pp. 73 à 82.

RIMBAUD L. : Précis de Neurologie - Collection Testut - Doin Editeur Paris 1947.

SIVADON P., Mlle CHAIGNEAU et KŒCHLIN M.P. : « Personnalisation » et latéralité - Communication au Congrès des Aliénistes et Neurologistes Rennes 1951 - XLIXe session pp. 253 à 258 - Masson Editeur Paris.

STAMBAK M., MONOD V., AJURRIAGUERRA (de) : L'efficience motrice et l'organisation spatiale chez les gauchers - Psychiatrie de l'enfant - Presses Universitaires de France Editeur - 1961 - Fascicule I - pp. 69 à 110.

ZAZZO R. : Manuel pour l'examen psychologique de l'enfant - Actualités pédagogiques et psychologiques - Delachaux et Niestlé Editeurs - Paris 1960.